

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-043334

(43)Date of publication of application : 13.02.2003

(51)Int.Cl.

G02B 7/04

G02B 7/02

G03B 9/10

(21)Application number : 2001-227049

(71)Applicant : NIDEC COPAL CORP

(22)Date of filing : 27.07.2001

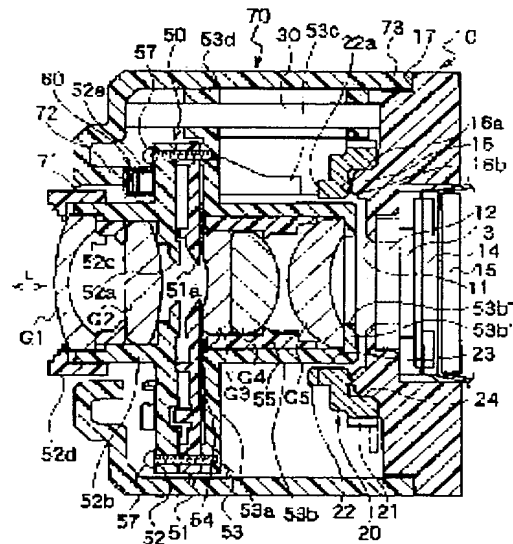
(72)Inventor : HANASHIMA MASAKAZU
OE HARUKI

(54) LENS DRIVING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily carry out rearrangement of lenses held in a lens-holding member, without causing damages to components.

SOLUTION: A lens driving device is provided with a lens-holding member 50, which is freely guided back and forth by a guide member 30 fixed to a base 10 and extended in the optical axis direction, and holds lenses G1-G5, and performs focusing operation. In the lens-driving device, the lens-holding member 50 is constituted, so as to include a cylindrical member 53 which allows insertion of the lenses G3-G5 from the front side in the optical axis direction, and a holding member 54 which is freely arranged detachably, with the lenses inserted into the cylindrical member 53 being pressed and held. Thereby, when the assembly is defective, the holding member 54 is removed and the lenses can be rearranged easily.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

、

-

-

-

-

-

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-43334

(P2003-43334A)

(43) 公開日 平成15年2月13日 (2003.2.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
G 0 2 B 7/04		G 0 2 B 7/02	A 2 H 0 4 4
7/02			E 2 H 0 8 1
G 0 3 B 9/10		G 0 3 B 9/10	A
		G 0 2 B 7/04	E

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-227049 (P2001-227049)

(22) 出願日 平成13年7月27日 (2001.7.27)

(71) 出願人 000001225

日本電産コバル株式会社

東京都板橋区志村2丁目18番10号

(72) 発明者 花 島 正 和

東京都板橋区志村2丁目18番10号 日本電
産コバル株式会社内

(72) 発明者 大 江 晴 樹

東京都板橋区志村2丁目18番10号 日本電
産コバル株式会社内

(74) 代理人 100106312

弁理士 山本 敬敏

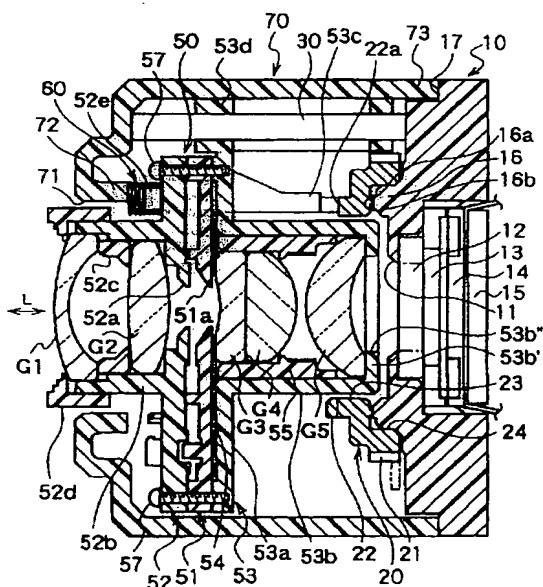
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レンズ駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 レンズ保持部材内に保持されたレンズの組み直しを、部品の破損を招くことなく容易に行なえるようにする。

【解決手段】 ベース10に固定され光軸方向に伸長するガイド部材30により往復動自在に案内されかつレンズG1～G5を保持するレンズ保持部材50を備え、合焦点動作を行なうレンズ駆動装置において、光軸方向の前方側からレンズG3～G5の挿入を許容する筒状部材53と、筒状部材53に挿入されたレンズを押圧して保持するべく着脱自在に配置された保持部材54とを含むようにレンズ保持部材50を構成した。これにより、組み付け不良の場合は、保持部材54を外して容易にレンズを組み直すことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光軸方向の後方に位置するベースと、前記ベースに固定され光軸方向に伸長するガイド部材と、前記ガイド部材により光軸方向に往復動自在に案内されかつレンズを保持するレンズ保持部材とを備え、レンズを光軸方向に移動させて合焦点動作を行なうレンズ駆動装置であって、

前記レンズ保持部材は、光軸方向の前方側からレンズの挿入を許容する筒状部材と、前記筒状部材に挿入されたレンズを押圧して保持するべく着脱自在に配置された保持部材と、を有する、ことを特徴とするレンズ駆動装置。

【請求項 2】 前記レンズ保持部材は、露光用の開口部を開閉するレンズシャッター機構を収容するべく光軸方向の前後に隣接する前方板及び後方板を有し、前記筒状部材は、レンズを保持する筒状部及び前記筒状部と一体的に形成され前記後方板に連結されるフランジ部を有し、前記保持部材は、前記後方板と前記フランジ部との間に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 記載のレンズ駆動装置。

【請求項 3】 前記レンズ保持部材は、露光用の開口部を開閉するレンズシャッター機構を収容するべく光軸方向の前後に隣接する前方板及び後方板を有し、前記筒状部材は、レンズを保持する筒状部及び前記筒状部と一体的に形成され前記後方板に連結されるフランジ部を有し、前記後方板は、前記保持部材を兼ねる、ことを特徴とする請求項 1 記載のレンズ駆動装置。

【請求項 4】 前記レンズ保持部材は、光軸方向において前記前方板の前方に配置されかつ光軸方向の後方側からレンズの挿入を許容する第 2 の筒状部材を有し、前記第 2 の筒状部材は、レンズを保持する第 2 筒状部及び前記第 2 筒状部と一体的に形成され前記前方板に連結される第 2 フランジ部を有し、前記前方板は、前記第 2 筒状部に挿入されたレンズを押圧して保持する保持部材を兼ねる、ことを特徴とする請求項 1 又は 3 に記載のレンズ駆動装置。

【請求項 5】 前記筒状部材、前方板、及び後方板は、着脱自在な共通の締結手段を介して一体的に固定されている、ことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のレンズ駆動装置。

【請求項 6】 前記保持部材は、レンズに対して常時押圧力を及ぼすように、弾性的に変形可能である、ことを特徴とする請求項 1 ないし 5 いずれかに記載のレンズ駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光軸方向にレンズを移動させて合焦点動作を行なうレンズ駆動装置に関

し、特に、レンズを保持するレンズ保持部材の後方近傍に撮像素子等が配置されるレンズ駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 デジタルカメラ等に搭載されるレンズ駆動装置としては、図 8 に示すように、水晶フィルタ 1 a、フェースプレート 1 b、撮像素子としての CCD 1 c、回路基板 1 d 等を保持するベース 2、カムリング 3、光軸方向に伸長するガイド軸 4、レンズ G 1 ~ G 5 を保持しガイド軸 4 により往復自在に案内されるレンズ保持部材 5、レンズ保持部材 5 のフォローピン 5 a をカムリング 3 に押し付ける引っ張りバネ 6、全体を覆うカバー 7 等により構成されたものが知られている。この装置では、カムリング 3 が回転することで、光軸方向におけるフォローピン 5 a のリフト量に変化し、レンズ保持部材 5 がガイド軸 4 に沿って往復動させられて、CCD 1 c に対して焦点合わせ動作を行なうものである。

【0003】 また、レンズ保持部材 5 には、前方筒状部 5 a と後方筒状部 5 b とが形成されている。そして、レンズ G 1、G 2 は、前方筒状部 5 a に挿入された状態で、その前方側から固定リング 5 c が螺合等により結合され固定されている。一方、レンズ G 3、G 4、G 5 は、光軸方向の後方側から後方筒状部 5 b に挿入された後、レンズ G 5 の外周領域に充填された接着剤 8 及び接着板 9 により固定されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、レンズ G 1 ~ G 5 の組み付け後において、組み付け精度が悪く光軸のずれ等がある場合は、組み直しが必要になる。しかしながら、特に後方筒状部 5 b においては接着剤 8 を用いているため、その分解に際しレンズ G 5 もしくは後方筒状部 5 b を破損することになる。一方、後方筒状部 5 b の端部 5 b' とベース 2 の前面 2 a との間隔は狭いため、前方筒状部 5 b と同様の固定リング 5 c を、後方筒状部 5 b に適用することは困難である。

【0005】 本発明は、上記の点に鑑みて成されたものであり、その目的とするところは、簡略な構造にして、部品を破損せずに容易に組み直しが行なえ、又、部品の共用化等による部品点数の削減、低コスト化等が図れるレンズ駆動装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のレンズ駆動装置は、光軸方向の後方に位置するベースと、ベースに固定され光軸方向に伸長するガイド部材と、ガイド部材により光軸方向に往復動自在に案内されかつレンズを保持するレンズ保持部材とを備え、レンズを光軸方向に移動させて合焦点動作を行なうレンズ駆動装置であって、上記レンズ保持部材は、光軸方向の前方側からレンズの挿入を許容する筒状部材と、筒状部材に挿入されたレンズを押圧して保持するべく着脱自在に配置された保持部材とを有する、ことを特徴としている。この構成によれば、

筒状部材に対して光軸方向の前方側からレンズが挿入された後、筒状部材の前方側から保持部材が取り付けられて、レンズが押圧され筒状部材の内部に固定される。したがって、組み付け不良の場合は、保持部材を外すことで、部品を破損することなく容易にレンズを組み直すことができる。また、保持部材は筒状部材の後方ではなく前方に配置されるため、スペース等の制約を受けることもない。

【0007】上記構成において、レンズ保持部材は、露光用の開口部を開閉するレンズシャッター機構を収容するべく光軸方向の前後に隣接する前方板及び後方板を有し、筒状部材は、レンズを保持する筒状部及び筒状部と一体的に形成され後方板に連結されるフランジ部を有し、保持部材は、後方板とフランジ部との間に配置されている、構成を採用できる。この構成によれば、保持部材は、後方板と筒状部材のフランジ部との間に配置されるため、例えばいずれかの端面に凹部を形成することで、特に配置のための専用スペースを必要とせず、小型化が行なえる。

【0008】また、上記構成において、レンズ保持部材は、露光用の開口部を開閉するレンズシャッター機構を収容するべく光軸方向の前後に隣接する前方板及び後方板を有し、筒状部材は、レンズを保持する筒状部及び筒状部と一体的に形成されて後方板に連結されるフランジ部を有し、後方板は上記保持部材を兼ねる、構成を採用できる。この構成によれば、筒状部にレンズが挿入された後、レンズシャッター機構を形成する後方板と筒状部材のフランジ部とを連結することにより、後方板が保持部材として機能し、レンズが押圧されて筒状部の内部に固定される。すなわち、後方板が保持部材としての機能を兼ねるため、別個に保持部材を設ける場合に比べて部品点数を削減できる。

【0009】上記構成において、レンズ保持部材は、光軸方向において前方板の前方に配置されかつ光軸方向の後方側からレンズの挿入を許容する第2の筒状部材を有し、第2の筒状部材は、レンズを保持する第2筒状部及び第2筒状部と一体的に形成され前方板に連結される第2フランジ部を有し、前方板は、第2筒状部に挿入されたレンズを押圧して保持する保持部材を兼ねる、構成を採用できる。この構成によれば、第2筒状部にレンズが挿入された後、レンズシャッター機構を形成する前方板と第2フランジ部とを連結することにより、前方板が保持部材として機能し、レンズが押圧されて第2筒状部の内部に固定される。すなわち、前方板が保持部材としての機能を兼ねるため、固定リングのような別個の保持部材が不要になり、部品点数を削減できる。

【0010】上記構成において、筒状部材、後方板、及び前方板、あるいは、筒状部材、後方板、前方板、及び第2の筒状部材は、着脱自在な共通の締結手段を介して一体的に固定されている、構成を採用できる。この構成

によれば、着脱自在な共通の締結手段（例えば、ボルト、ネジ等）により一体的に結合されるため、隣接するもの同士をそれぞれ結合する場合に比べて、締結手段の個数を減じることができ、又、筒状部材と後方板あるいは第2の筒状部材と前方板の仮止め等を予め行なうことで、相互の位置（光軸）合わせをより高精度に行なえる。

【0011】上記構成において、保持部材は、レンズに対して常時押圧力を及ぼすように、弾性的に変形可能である、構成を採用できる。この構成によれば、保持部材が弾性力を生じることによって、単にレンズを所定の範囲に規制するだけではなく常に押圧力を及ぼすため、レンズは外部からの衝撃等に対してもずれることなく確実に保持される。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しつつ説明する。図1ないし図4は、本発明に係るレンズ駆動装置の一実施形態を示すものであり、図1は概略構成を示す断面図、図2はレンズシャッター機構を示す断面図、図3は詳細を示す断面図、図4はレンズを押圧して保持する保持部材を示す平面図である。

【0013】このレンズ駆動装置は、図1ないし図3に示すように、装置を組み付ける際の基準となるベース10、ベース10に回転自在に配置されたカムリング20、ベース10に一端が植設され光軸方向に伸長するガイド部材としてのガイド軸30、複数のレンズG1～G5及びレンズシャッター機構40を保持するレンズ保持部材50、レンズ保持部材50をカムリング20に向けて付勢する圧縮バネ60、全体を覆うカバー70等を、その基本構成として備えている。

【0014】ベース10は、図3に示すように、中央部に露光用の開口部11を有し、その背後において水晶フィルタ12、フェースプレート13、撮像素子としてのCCD14、回路基板15等を保持している。また、前面側でかつ開口部11の径方向外側には凸状リング部16を有し、その外周面16aがカムリング20のラジアル軸受として機能し、その前端面16bがカムリング20のスラスト軸受として機能するようになっている。さらに、最外周部にはカバー70を固定するための外周段差部17が形成されている。

【0015】カムリング20は、図1及び図3に示すように、歯車部21、環状のカム部22、中央部に形成された開口部23、背面側に形成された円柱状の凹部24等により構成されている。そして、凹部24がベース10の凸状リング部16に外嵌されて回転自在に支持されている。カム部22には、光軸方向において端面カムの作用をなすカム面22aが形成され、レンズ保持部材50から後方に突出するフォロワピン53cが前方側から当接している。尚、カムリング20は、モータ25、ピ

ニオン26を介して回転させられる。

【0016】レンズ保持部材50は、図1ないし図3に示すように、後方板としての地板51、光軸方向Lにおいて地板51の前方に隣接して配置される前方板としての押え板52、地板51よりも光軸方向の後方に配置される筒状部材53、地板51と筒状部材53との間に配置される保持部材54等により構成されている。

【0017】地板51は、中央部に露光用の開口部51aを有し、筒状部材53及び押え板52に挟持されて固定されるようになっている。押え板52は、中央部に露光用の開口部52aを有し、その前面から前方に向かって突出する筒状部52bを有している。そして、筒状部52bの内部には、レンズG2、スペーサ52c、レンズG1が順次に挿入され、前方側から固定リング52dが螺合等により結合されて、レンズG1、G2を保持している。また、押え板52には、その前面から突出する突起52eが形成され、圧縮バネ60を位置決めして保持するようになっている。

【0018】地板部51及び押え板52の間には、図2に示すように、レンズシャッター機構40を構成するシャッター羽根41、42及び絞り羽根43が揺動自在に取り付けられており、地板部51の背面には、図1及び図2に示すように、駆動ピン44aを有するムービングマグネット型のモータ44が取り付けられている。そして、モータ44の駆動により、シャッター羽根41、42が開口部51aを開閉し、又、絞り羽根43が開口部51aを所定の口径に絞るようになっている。

【0019】筒状部材53は、図1及び図3に示すように、地板51に連結される板状のフランジ部53a、フランジ部53aから後方に向かって突出する筒状部53b、フランジ部53aの背面からカムリング20に向かって突出するフォロウピン53c、フランジ部53aに一体的に形成されガイド軸30に連結される円筒連結部53d及びU字連結部53e（図4参照）等により構成されている。

【0020】筒状部53bは、図3に示すように、光軸方向Lの前方側からレンズG3～G5の挿入を許容するように形成されており、光軸方向Lの後方側には開口部53b'をもつ後端壁53b''が形成されている。したがって、筒状部53bには、光軸方向Lの前方側からレンズG5、スペーサ55、レンズG4、及びレンズG3が順次に挿入された後、レンズG3を押し付けるように保持部材54が取り付けられる。

【0021】保持部材54は、図4に示すように、弾性変形可能な樹脂材料あるいは金属板等により円板状に形成されており、その中央部には開口部54aが形成されている。そして、その外周領域の3箇所が、ネジ56を用いてフランジ部53aに締結されている。尚、締結を行なう手段としては、ネジ56に限らず、着脱自在に締結できるものであればその他の手段でもよい。

【0022】保持部材54の取り付けに際しては、図5(a)に示すように、取り付けた状態で、開口部54aの周辺領域から右前方側（矢印D方向）に弾性変形するように、フランジ部53aの前面からレンズG3の前面が若干突出するように設定される。これにより、レンズG3～G5は単に筒状部53bの内部から脱落しないように規制されるだけではなく、保持部材54の弾性復帰力により、レンズG3～G5は常時押圧されるため、外部からの衝撃等に対しても光軸のずれを防止できる。

【0023】また、図5(b)に示すように、保持部材54は、その開口部54aの周辺領域54a'が、二点鎖線で示すように予め後方（矢印R方向）へ突出するように変形した状態に形成されてもよい。そして、フランジ部53aの前面とレンズG3の前面とが面一に設定された状態で、保持部材54を取り付けると、開口部54aの周辺領域54a'がレンズG3の前面により前方側へ押し戻されて、弾性変形を生じた状態となる。したがって、保持部材54の弾性復帰力により、レンズG3～G5は常時押圧されるため、外部からの衝撃等に対しても光軸のずれを防止できる。

【0024】カバー70には、図1及び図3に示すように、レンズG1を露出させる開口部71、内壁面から光軸方向後方に向けて突出して圧縮バネ60を位置決めする突起72、ベース10の外周段差部17に連結される後端部73等が形成されている。そして、後端部73がベース10に連結された状態で、装置全体を覆うようになっている。

【0025】圧縮バネ60は、図1及び図3に示すように、押え板52の突起52eとカバー70の突起72との間に配置されて、位置決めされつつ圧縮された状態で保持されている。そして、そのバネ力が、光軸方向Lの前方側から、フォロウピン53cとカムリング20のカム面22aとが接触する領域に作用して、両者を常時接触させている。これにより、円筒連結部53dがガイド軸30に対して傾斜することなくスムーズな移動が可能となる。

【0026】次に、上記レンズ保持部材50の組み付け手順について説明する。まず、筒状部材53の筒状部53bに対して、レンズG5、スペーサ55、レンズG4、レンズG3が順次に挿入され、その後、保持部材54がフランジ部53aに対してネジ56により締結されて、レンズG3～G5が固定される。この時点で光軸のずれを確認できれば、保持部材54を取り外して、レンズG3～G5を再度組み直すことができる。

【0027】続いて、レンズG1、G2が組み込まれた押え板52と、レンズシャッター機構40が組み込まれた地板51とが筒状部材53のフランジ部53aに重ね合わせられて、締結手段としてのネジ57により一体的に結合される。このように、押え板52から筒状部材53までが共通のネジ57により締結されるため、相互に締

結される場合に比べて締結部品を減じることができる。また、この時点で、レンズG1～G5までのうちで光軸のずれが確認された場合は、ネジ57を取り外して再度組み直すことができる。

【0028】上記装置の動作について簡単に説明すると、モータ25が回転すると、ピニオン26を介してカムリング20が回転し、カム面22aがフォロワーピン53cに対してカム作用を生じ、レンズ保持部材50はガイド軸30に案内されて、光軸方向Lの所望の位置に前進移動あるいは後退移動させられて、CCD14に対する焦点合わせ（合焦点動作）が行なわれる。

【0029】図6は、レンズ駆動装置の他の実施形態を示すものである。この実施形態は、レンズ保持部材50の一部を変更したものであり、したがって、前述の実施形態と同一の構成については同一の符号を付してその説明を省略する。この実施形態におけるレンズ保持部材50は、図6に示すように、前述の保持部材54を削除して、地板51を保持部材として兼用したものである。すなわち、地板51には、中央部に露光用の開口部51aが形成され、開口部51aを画定する周辺領域には、光軸方向Lの特に後方に向かって環状に突出する環状凸部51bが形成されている。

【0030】また、筒状部材53の筒状部53b内にレンズG3、G4、スペーサ55、レンズG5が挿入された状態で、フランジ部53aの前面は、レンズG3の前面よりも若干前方に突出するように形成されている。そして、レンズG3～G5が筒状部53bに挿入された後、地板51がフランジ部53aに重ね合わせで押し付けられると、環状凸部51bの領域が弾性的に若干変形しつつ、レンズG3を押圧するように、あるいは、弾性変形はしないもののレンズG3を押し付けるようになっている。これにより、レンズG3～G5は単に筒状部53bの内部から脱落しないように規制されるだけでなく、保持部材として機能する地板51（環状凸部51b）の弾性力により、レンズG3～G5は常時押圧されるため、外部からの衝撃等に対しても光軸のずれを防止できる。

【0031】次に、上記レンズ保持部材50の組み付け手順について説明する。まず、筒状部材53の筒状部53bに対して、レンズG5、スペーサ55、レンズG4、レンズG3が順次挿入され、その後、レンズシャッター機構40が組み込まれた地板51がフランジ部53aに重ね合わせられて、両者の外周部が仮止めされる。このとき、レンズG3～G5は、地板51（環状凸部51b）により押圧されて固定された状態にある。

【0032】続いて、レンズG1、G2が組み込まれた押え板52が、地板51に重ね合わせられて、押え板52、地板51、筒状部材53（フランジ部53a）がネジ57により一体的に結合され、その後、仮止

めが外される。このように、押え板52から筒状部材53までが共通のネジ57により締結されるため、相互に締結する場合に比べて締結部品を減じることができる。また、この時点で、レンズG1～G5までのうちで光軸のずれが確認された場合は、ネジ57を取り外して再度組み直すことができる。

【0033】図7は、レンズ駆動装置のさらに他の実施形態を示すものである。この実施形態は、図6に示すレンズ保持部材50の一部を変更したものであり、したがって、図6に示す実施形態と同一の構成については同一の符号を付してその説明を省略する。この実施形態におけるレンズ保持部材50は、図7に示すように、筒状部52bが一体的に形成された押え板52に替えて、別個に独立して形成された押え板52と、第2の筒状部材58とを採用したものである。

【0034】押え板52には、中央部に露光用の開口部52aが形成され、開口部52aを画定する周辺領域には、光軸方向Lの前方に向かって突出する環状凸部52bが形成されている。

【0035】第2の筒状部材58は、図7に示すように、押え板52に連結される板状の第2フランジ部58a、第2フランジ部58aから前方に向かって突出する第2筒状部58b、第2筒状部58bの先端内周面に形成されてレンズの位置決めを行なう環状ストッパ58c、第2フランジ部58aの前面から突出して形成され圧縮バネ60の位置決めを行なう突起58d等により構成されている。

【0036】すなわち、第2の筒状部材58は、光軸方向Lの後方側からレンズG1、G2の挿入が行なえるようになっている。また、第2筒状部58b内にレンズG1、スペーサ59、レンズG3が挿入された状態で、第2フランジ部58aの背面は、レンズG3の背面よりも若干後方に突出するように形成されている。

【0037】したがって、レンズG1、G2が第2筒状部58bに挿入された後、押え板52が第2フランジ部58aに重なるように押し付けられると、環状凸部52bが第2筒状部58b内に若干入り込んで、弾性的に若干変形しつつ、あるいは、弾性変形はしないもののレンズG2を押し付けるようになっている。

【0038】これにより、レンズG3～G5は単に第2筒状部58bの内部から脱落しないように規制されるだけでなく、保持部材として機能する押え板52の環状凸部52bの弾性力により、レンズG1、G2は常時押圧されるため、外部からの衝撃等に対しても光軸のずれを防止できる。また、この実施形態においては、押え板52が保持部材の機能を兼ねるため、従来のような固定リングが不要になり、部品点数を削減できる。

【0039】次に、上記レンズ保持部材50の組み付け手順について説明する。まず、筒状部材53の筒状部53bに対して、レンズG5、スペーサ55、レン

ズG4、レンズG3が順次に挿入され、その後、レンズシャッタ機構40が組み込まれた地板51'がフランジ部53a'に重ね合わせられて、両者の外周部が仮止めされる。

【0040】続いて、第2の筒状部材58の第2筒状部58bに対して、レンズG1、スペーサ59、レンズG2が順次に挿入され、その後、押え板52'がフランジ部58aに重ね合わせられて、両者の外周部が仮止めされる。

【0041】その後、仮止めされた地板51'及び筒状部材53'と押え板52'及び第2の筒状部材58とが、光軸を一致させるように組み合わせられて、第2の筒状部材58（第2フランジ部58a）、押え板52'、地板51'、筒状部材53'（フランジ部53a'）がネジ57により一体的に結合され、その後、二つの仮止めが外される。このように、第2の筒状部材58、押え板52'、地板51'、筒状部材53'が共通のネジ57により締結されるため、相互に締結する場合に比べて締結部品を減じることができる。また、この時点で、レンズG1～G5までのうちで光軸のずれが確認された場合は、ネジ57を取り外して再度組み直すことができる。

【0042】上記実施形態においては、レンズ保持部材50、50'、50''にレンズシャッタ機構40が組み込まれた場合について示したが、レンズシャッタ機構40が組み込まれていない場合において、本発明の保持部材54を適用することは勿論可能である。また、上記実施形態においては、レンズを保持する筒状部材として、レンズG1、G2を保持する筒状部材と、レンズG3、G4、G5を保持する筒状部材との二つを備える場合について示したが、光軸方向Lの前方側からレンズG1、G2、G3、G4、G5が挿入される一つの筒状部材に対して、本発明の保持部材を採用することもできる。

【0043】また、図1ないし図5に示す実施形態においては、レンズを押圧して保持する保持部材として、中央部に開口部54aを有し円板形状に形成された保持部材54を示したが、開口部54aから放射状に伸びる複数のスリットを形成し、スリット以外の残りの部分（すなわち、弾性変形可能な複数の片持ち梁状の羽根）により、レンズG3を押圧するような構成を採用してもよい。さらに、保持部材54は、筒状部材53の前面にネジ56を用いて固定される手法を示したが、ネジ56を用いず、フランジ部53aと地板51とで挟持して固定されるように形成してもよい。

【0044】

【発明の効果】以上述べたように、本発明のレンズ駆動装置によれば、ガイド部材により光軸方向に往復動自在に案内されかつレンズを保持するレンズ保持部材において、光軸方向の前方側からレンズの挿入を許容する筒状

部材と、筒状部材に挿入されたレンズを押圧して保持するべく着脱自在に配置された保持部材とを設けたことにより、簡略な構造にてスペース的な制約を満足し、かつ、部品の破損を招くことなく、容易にレンズの組み直しを行なうことができる。また、レンズ保持部材が前方板及び後方板を含むレンズシャッタ機構を備える場合において、レンズを保持する保持部材として後方板あるいは前方板を兼用することにより、部品点数の削減等が行なえ、低コスト化が行なえる。また、筒状部材、前方板、後方板等を着脱自在な共通の締結手段により結合することにより、隣接するもの同士をそれぞれ結合する場合に比べて、締結手段の個数を減じることができる。さらに、保持部材を弾性的に変形可能に形成することにより、レンズには常に弾性力による押圧力が作用するため、外部からの衝撃等に対してもずれることなく確実に保持される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るレンズ駆動装置の一実施形態を示す概略断面図である。

【図2】図1に示すレンズ駆動装置のレンズ保持部材に保持されるレンズシャッタ機構を示す平面図である。

【図3】図1に示すレンズ駆動装置の詳細を示す断面図である。

【図4】図1に示すレンズ駆動装置のレンズ保持部材に含まれる保持部材を示す平面図である。

【図5】保持部材とレンズとの取り付け状態の詳細を示す拡大断面図であり、（a）は取り付け手法の一実施形態を示す断面図、（b）は取り付け手法の他の実施形態を示す断面図である。

【図6】本発明に係るレンズ駆動装置の他の実施形態を示す断面図である。

【図7】本発明に係るレンズ駆動装置のさらに他の実施形態を示す断面図である。

【図8】従来のレンズ駆動装置を示す断面図である。

【符号の説明】

G1、G2、G3、G4、G5 レンズ

L 光軸方向

10 ベース

20 カムリング

30 ガイド軸

40 シャッタ機構

50、50'、50'' レンズ保持部材

51、51' 地板（後方板）

51b' 地板の環状凸部（保持部材）

52、52' 押え板（前方板）

52b 筒状部

52b' 押え板の環状凸部（保持部材）

52c、55、59 スペーサ

52d 固定リング

53、53' 筒状部材

(7)

特開2003-43334

11

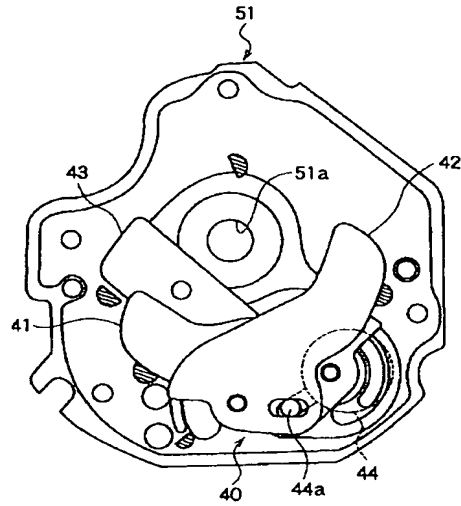
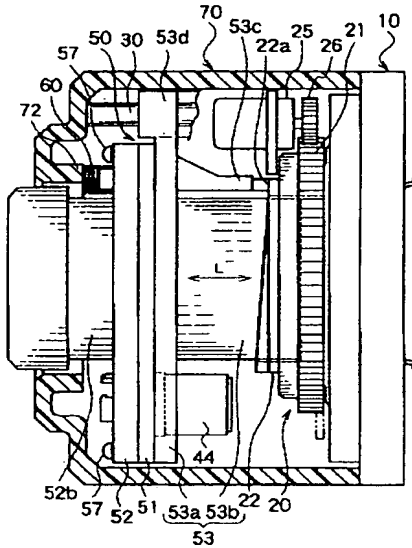
12

53 a. 53 a フランジ部
53 b 筒状部
54 保持部材
54 a 開口部
56 ネジ
57 ネジ (締結手段)

* 58 第2の筒状部材
58 a 第2フランジ部
58 b 第2筒状部
58 c 環状ストッパ
60 圧縮バネ
* 70 カバー

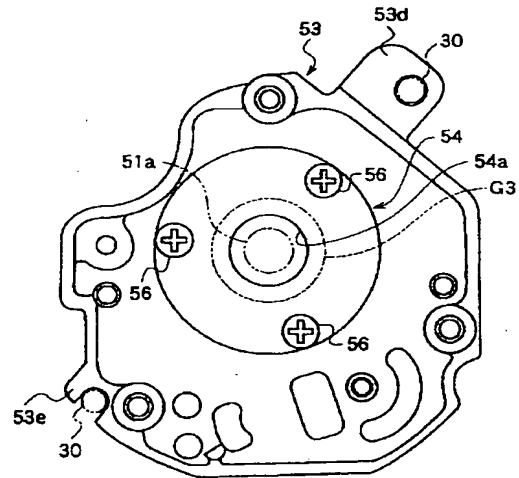
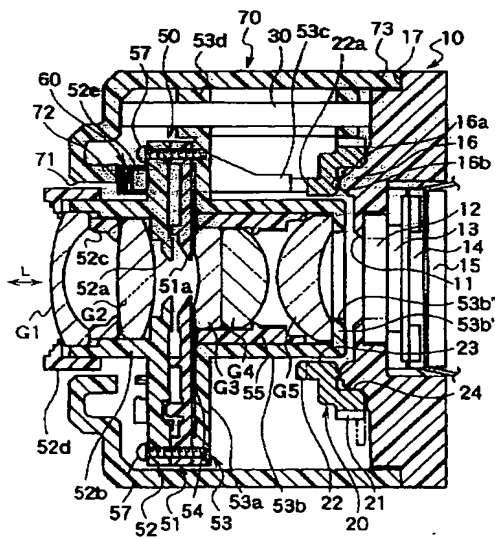
【図1】

【図2】

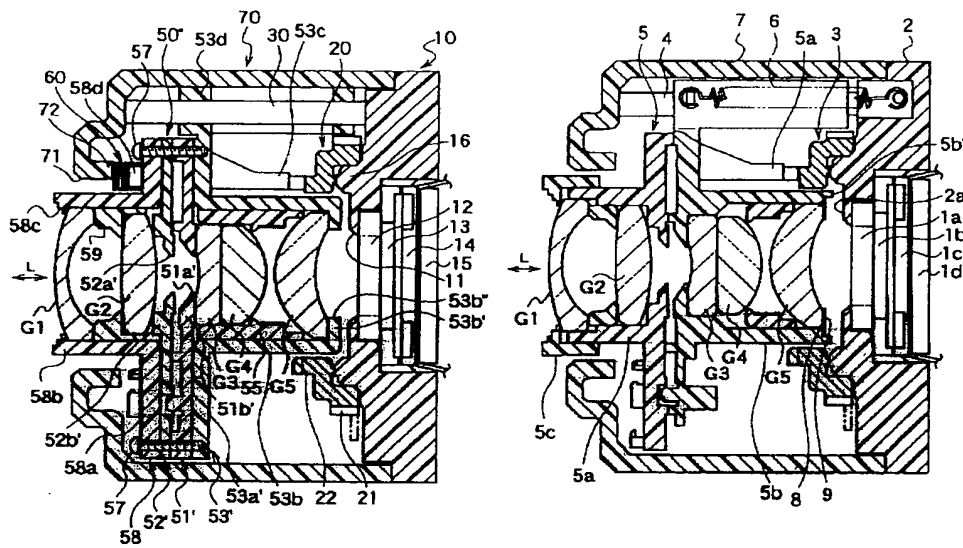


【図3】

【図4】



【図6】



F ターム(参考) 2H044 AA04 AA09 AA15 AE01 AJ04
AJ06 BE02 BF04 BF07 DA01
DB02 DD08
2H081 AA49 BB14 EE04